

Graf1

Graf 1 je samostatná třída, která je rozšířením klasického JPanelu, která je následně přidána na nový JFrame.. Graf má vykreslovat závislost dostřelu na počáteční rychlosti při zadané elevaci a při nulovém působení větru.

Při výpočtu vzdálenosti střely jsem použil vzorce:

$$\text{souradnice} = \text{souradnice} + \text{vektorSouradnice} * \text{integracniKrok}$$

inicializace vektorů

$$\text{vektorX} = \cos(\text{elevace}) * \text{rychlostStrelby}$$

$$\text{vektorZ} = \sin(\text{elevace}) * \text{rychlostStrelby}$$

výpočet vektorů

$$\text{vektorX} = \text{vektorX} - (\text{vektorX} * \text{odporVzduchu} * \text{integracniKrok})$$

$$\text{vektorZ} = \text{vektorZ} - (\text{gravitace} * \text{integracniKrok}) - (\text{vektorZ} * \text{odporVzduchu} * \text{integracniKrok})$$

Výpočet probíhal do té doby, dokud střela nenarazila do země (souřadnice Z = 0). Výsledná vzdálenost byla rovna souřadnici X.

Rozsah rychlosti střely jsem zvolil od 0 do 2x zadané počáteční rychlosti. Počet bodů jsem zvolil 21, aby byl graf lépe čitelný. Následně všechny body byly uloženy do pole, vykresleny a pospojovány čarou.

Pozn. Při vykreslení souřadnic jsem musel použít zápornou hodnotu Y, protože jsem začátek grafu měl nastavený na souřadnicích, kde začínali osy.

Pozn. Graf má stále stejnou křivku, jen se mění hodnoty u os.

Graf2

Graf 2 je samostatná třída, která je rozšířením klasického JPanelu, která je následně přidána na nový JFrame. Graf má vykreslovat profil terénu na polopřímce z pozice tanku směrem zadaného azimutu a bokorys střely pro zadanou elevaci a počáteční rychlost střely. S vlivem větru nepočítáme.

Nejdříve jsem vypočítal a vykreslil trajektorii střely, která se počítá úplně stejně jako při střelení jen s tím rozdílem, že ze vzorce nám vypadl vítr.

Pro načtení a vykreslení nadmořských výšek jsme použili údaje (konkrétně souřadnice X a Y trajektorie). Jelikož ale souřadnice jsou v hodnotách double, tak jsem je převedl do integeru a přidal podmínku, že pokud je souřadnice X stejná jako předchozí souřadnice X, tak s ní nebudeme počítat. Následně jsme zjistili nadmořskou výšku ze souřadnic a porovnali ji s předchozí, pokud se shodovala tak přičtu do proměnné počet jedna, a při změně výšky se nám do listu výšek uloží aktuální výška a do listu s počtem se přidá počet, kolikrát byla stejná výška za sebou.

Při vykreslování je maximální hodnota na ose Y (nadmořská výška) dána maximální výškou trajektorie (pro lepší přehlednost).